

Feladatot írta:
Tóth Jánosné, Szolnok

Kódszám:.....

Lektorálta:
Lengyel Lászlóné, Nádudvar

2018. 04.07.

Curie Matematika Emlékverseny
7. évfolyam Országos döntő 2017/2018 Megoldás

Számológép NEM használható!

Feladat:	1.	2.	3.	4.	5.	6.	Összesen
Elérhető:	14 pont	7 pont	5 pont	6 pont	6 pont	6 pont	44 pont

1. Feladat:

Válaszd ki a helyes választ a három lehetőség közül, majd karikázd be minden sorban!
Írd be a megoldást a táblázatba!

		1	2	X
1.	Bármely szám kétszerese kisebb, mint a háromszorosa.	mindig igaz	lehet, hogy igaz	soha nem igaz
2.	Melyik számra gondoltam, ha a $\frac{3}{8}$ részénél 8-cal nagyobb szám ugyanakkora, mint a gondolt szám kétszeresénél 5-tel kisebb?	8	4,5	-4,5
3.	A 9042, 928, 5211, 669, 4176, 2018, 12 708 számok közül mennyi osztható 9-cel?	1	3	5
4.	Melyik a legnagyobb?	$\frac{0,22}{2,2}$	$\frac{2,2}{0,22}$	$\frac{2,2}{2,22}$
5.	$\left(-\frac{3}{4}\right) : \left(\frac{1}{5} - 3 : \frac{5}{2}\right) - \frac{3}{4} =$	0	$\frac{1}{8}$	$-\frac{1}{8}$
6.	Egy hetedik osztályos 40%-a fiú, a lányok 20%-a szemüveges. Az osztály hány százaléka nem szemüveges lány?	12%	80%	48%
7.	Patrik könyveinek 25%-a regény, $\frac{1}{9}$ része verseskötet. Hány könyve van Patriknak, ha azt is tudjuk, hogy 50-nél több, de 100-nál kevesebb könyve van.	54	72	98
8.	Ez a pont rajta van az $f(x) = - x-2 - 1$ függvényen a koordináta-rendszerben.	P(3; -2)	P(3;2)	P(-3; -2)
9.	35 cm + 25 m + 400 dm + 400 mm = dm	657,5	689	693,5
10.	Ha egy négyszögnek van szimmetriatengelye akkor az deltoid vagy trapéz.	mindig igaz	lehet, hogy igaz	soha nem igaz

11.	Mekkora annak a téglalapnak a területe, melynek kerülete 96 cm, és egyik oldala 1 dm-rel nagyobb, mint a másik?	5,51 cm ²	55,1 cm ²	551 cm ²
12.	Egy háromszög egyik szöge 70°. A másik két szög aránya 5 : 6. A legkisebb szöge:	10°	50°	70°
13.	Ha egy szabályos sokszög egy belső szöge 144°, akkor az átlóinak száma:	35	54	90
+1	Egy osztályban 12 tanuló készített prezentációt földrajzból, 16 pedig fizikából. 8-an elkészítették mindkét tárgyból, de 5 diák egyiket sem készítette el. Az osztályba járók hány százaléka készített csak fizika prezentációt?	16	32	45,45

Elérhető: 14 pont

Megoldás:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	+1
2	1	2	2	1	X	2	1	1	1	X	2	1	2

2. Feladat:

Két zsebemben együtt 2000 forint van. Ha az egyikben lévő negyedét és még 20 forintot áteszek a másikba, akkor mindkét zsebemben ugyanannyi pénz lesz. Mennyi volt az egyik és másik zsebemben? Ellenőrizd!

Elérhető: 7 pont

Megoldás:

Ha az egyik zsebemben x Ft volt, akkor a másikban $2000 - x$

1 pont

egyikből elvettem $\frac{x}{4} + 20$ maradt $x - (\frac{x}{4} + 20)$

1 pont

amelyikbe áttettem, abban $2000 - x + (\frac{x}{4} + 20)$ lesz

1 pont

ez egyenlő: $x - (\frac{x}{4} + 20) = 2000 - x + (\frac{x}{4} + 20)$

1 pont

$$4x - x - 80 = 8000 - 4x + x + 80$$

$$6x = 8160$$

$$x = 1360$$

Tehát az egyikben 1360 Ft volt, a másikban $2000 - 1360 = 640$ Ft volt

1 pont

1 pont

Ellenőrzés:

1 pont

egyik zseb: $1360 : 4 = 340$

$$340 + 20 = 360$$

$$1360 - 360 = 1000$$

másik zseb: $640 + 360 = 1000$

3. Feladat

9 kgogyorót vásároltunk, kilogrammonként 1800 forintért. Aogyoró megtisztítása után megállapítottuk, hogy aogyoróhéj tömege aogyoróbél tömegének 2 harmadrésze. Mennyibe kerül aogyoróbél kilogrammja?

Elérhető: 5 pont

Megoldás:

Az össztömeg nem változott attól, hogy meghámoztuk aogyorót.

Aogyoróbél tömegét x -el jelölve kapjuk, hogy

$$x + \frac{2}{3}x = 9$$

1 pont 1 pont

$$x = \frac{27}{5} = 5,4 \text{ (kg)}$$

1 pont

Tehát összesen $9 \cdot 1800$ forintot fizettünk 5,4 kgogyoróbélért.

Így egy kgogyoróbél $\frac{9 \cdot 1800}{5,4} = \frac{9 \cdot 1800}{3 \cdot 1,8} = 3000$ forintba kerül.

1 pont

1 pont

4. Feladat:

Egy rendezvényen az 1 literes, a $\frac{1}{2}$ literes és a 3 dl-es üdítőből 2 : 3 : 5 arányú adag fogyott, de azt nem tudjuk, hogy melyikből mennyi.

Összesen hány deciliter lehetett a legkisebb, illetve a legnagyobb fogyasztás, ha abból, amelyiknél többet és kevesebbet is fogyasztottak, 24 adag fogyott?

Elérhető: 6 pont

Megoldás:

Ha a középsőből 24 adag fogyott, akkor a kevesebb adag $24 : 3 \cdot 2 = 16$, *1 pont*

a több pedig $24 : 3 \cdot 5 = 40$ *1 pont*

Legkevesebb fogyasztás:

1 literes	fél literes	3 deciliteres	összesen
16	24	40	$16 \cdot 1 + 24 \cdot 0,5 + 40 \cdot 0,3 = 40$ liter = 400 dl

2 pont

Legtöbb fogyasztás:

1 literes	fél literes	3 deciliteres	összesen
40	24	16	$40 \cdot 1 + 24 \cdot 0,5 + 16 \cdot 0,3 = 56,8$ liter = 568 dl

2 pont

5. Feladat:

Az ABCD paralelogramma AB, illetve BC oldalára kifelé megszerkesztjük az ABP, illetve BCQ szabályos háromszögeket. Igazoljuk, hogy PQD is szabályos háromszög.

Elérhető: 6 pont

Megoldás

Legyen $\angle BAD = \angle BCD = \alpha$. Ekkor $\angle ABC = 180^\circ - \alpha$.

1 pont

A paralelogramma szemközti oldalai egyenlő hosszúak és BCQ, illetve ABP szabályos háromszögek, ezért $AD = CB = CQ = BQ$ és $DC = AB = AP = PB$.

1 pont

$\angle DAP = \alpha + 60^\circ$,

1 pont

$\angle PBQ = 360^\circ - (180^\circ - \alpha) - 60^\circ - 60^\circ = \alpha + 60^\circ$, $\angle DCQ = \alpha + 60^\circ$.

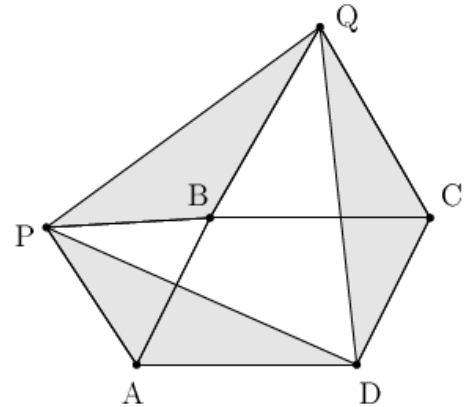
1 pont

Tehát az ADP, BQP, és CQD háromszögek egybevágóak, mert két-két oldaluk és a közrezárt szög egyenlő.

1 pont

Így ezen háromszögek harmadik oldala is egyenlő hosszú, azaz $DP = QP = QD$, ami éppen azt jelenti, hogy a DPQ háromszög is szabályos háromszög.

1 pont



6. Feladat:

Egy felméréséből kiderült, hogy a 150 megkérdezett diák közül kétszer annyian rendelkeznek számítógéppel, mint nyomtatóval. Továbbá, azt is megtudtuk, hogy 63-an mindkettővel, 9-en egyikkel sem rendelkeznek. A megkérdezettek hány százalékának nincs számítógépe?

Elérhető: 6 pont

Megoldás

A számítógéppel rendelkezők számát jelölje $2x$, ekkor nyomtatóval x diák rendelkezik.

1 pont

$$2x - 63 + 63 + x - 63 + 9 = 150$$

1 pont

$$3x = 204$$

$$x = 68$$

1 pont

van számítógépe: $2 \cdot 68 = 136$ diáknak

1 pont

nincs számítógépe: $150 - 136 = 14$

1 pont

ez $14 : 150 = 0,093$, azaz 9,3%

1 pont